

SELETIVIDADE DO HERBICIDA FRONT APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (SOCA) EM SOLO ARGILOSO

Robinson Osipe¹, Alex João Alves², Jethro Barros Osipe³, Maria A.F.Sorace⁴ & Conceição A.Cossa⁵

¹ Engº Agrº, UENP/CLM/Centro de Ciências Agrárias, robosipe@uenp.edu.br

² Acadêmico estagiário/UENP/CLM

³ Engº Agrº, UENP/CLM/Centro de Ciências Agrárias

⁴ Engº Agrº, UENP/CLM/Centro de Ciências Biológicas

⁵ Engº Agrº, UENP/CLM/Centro de Ciências Biológicas

RESUMO – Aumentos de produtividade da cultura da cana-de-açúcar só serão possíveis se for empregada toda a tecnologia de produção, na qual o manejo de plantas daninhas é responsável pela redução de perdas de até 80% na produção. O objetivo foi avaliar a eficiência e seletividade do herbicida FRONT[®] aplicado em pré-emergência na cana. O ensaio de campo foi realizado na Fazenda São Carlos, Bandeirantes-PR. A aplicação dos tratamentos em pré-emergência foi feita no dia 04/01/13. A planta daninha predominante no ensaio era: *Sorghum halepense*. Visualmente, aos 30, 60, 90 e 120 dias após aplicação, avaliou-se a eficiência dos tratamentos. As avaliações visuais de toxicidade foram efetuadas do início da brotação ao final do perfilhamento, aos 15, 30, 60, 90 e 120 dias após emergência. O herbicida FRONT[®] aplicado nas doses: 1,30; 1,70; 2,10; 2,30; 2,50 e 3,00 kg.ha⁻¹, em pré-emergência, cobertura total, em solo argiloso, é seletivo à cultura da cana-de-açúcar (cana-soca). O herbicida FRONT[®] aplicado em pré-emergência na dose 1,70 exerceu controle satisfatório sobre *Sorghum halepense*. Nas doses: 2,10 e 2,30 kg.ha⁻¹, o FRONT[®] mostra bom controle sobre a poácea, e nas doses 2,50 e 3,00 kg.ha⁻¹, apresenta excelente eficiência na espécie avaliada.

PALAVRAS-CHAVE: *Sorghum halepense* ; toxicidade; manejo

SELECTIVITY OF THE FRONT HERBICIDE APPLIED IN PRE-EMERGENCE OF CULTURE OF SUGARCANE (SOCA) IN CLAY SOIL

ABSTRACT – Productivity increases of the culture of sugar cane will be possible only if the entire production technology employed, in which the weed management is responsible for the reduction of losses of up to 80 in production. The objective was to evaluate the efficiency and selectivity of the herbicide applied in FRONT[®] pre-emergence on sugar cane. The field trial was conducted at Fazenda São Carlos, Bandeirantes-Paraná. The application of pre-emergence treatments was done on 04/01/13. The weed prevalent in rehearsal was: *Sorghum halepense*. Visually, the 30, 60, 90 and 120 days after application, assessed the efficiency of treatments. Visual assessments of toxicity, were made from the beginning of the sprouting at the end of tillering, to 15, 30, 60, 90 and 120 days after emergence. The FRONT[®] herbicide applied in doses: 1.30; 1.70; 2.10; 2.30; 2.50 and 3.00 kg ha⁻¹, in total coverage in pre-emergence, clay soil, is selective for the cultivation of sugarcane (ratoon cane). Pre-emergence herbicide applied in FRONT[®] at 1.70 exercised control satisfying about *Sorghum halepense*. In doses: 2.10 and 2.30 kg ha⁻¹, the FRONT shows good control over the Poaceae, and the doses 2.50 and 3.00 kg ha⁻¹, exhibits excellent efficiency in specie evaluated.

KEY WORDS: *Sorghum halepense*; toxicity; management

INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura mundial a cana-de-açúcar é uma cultura importante para a produção, não, apenas de açúcar, como também, de álcool etílico para combustível.

O Brasil explora 6,5 milhões de hectares de cana, participando com 27 % do mundo, hoje em torno de 24 milhões de hectares. A oferta potencial brasileira de cana é de 443,4 milhões de toneladas, algo como 31% da produção mundial de 1,42 bilhão de toneladas. Por sua vez a demanda mundial de açúcar gira em torno de 151 milhões de toneladas, onde o Brasil responde por 19 %, ou 28 (75 milhões t.), além de exportar cerca de 18,1 milhões de toneladas ou 30 % do mundo.

A cana-de-açúcar apesar de ser uma cultura rústica, que se desenvolve em condições bastante variáveis, depende de cuidados especiais pós-plantio, já que nesse período a cultura é muito afetada com a presença do mato.

Aumentos de produtividade só serão possíveis se for empregada toda a tecnologia de produção, na qual o manejo de plantas daninhas é responsável pela redução de perdas de até 80% na produção, o que inviabilizaria o plantio.

Dos métodos de controle existentes, o químico é, basicamente, o mais empregado, combinado ou não com o mecânico. Um controle bem orientado tecnicamente poderá eliminar totalmente a complementação com capinas mecânicas ou manuais.

O controle químico vem sendo preferido em relação aos demais métodos, devido aos resultados de controle mais rápido, eficiente e com efeito mais prolongado, além de permitir o controle antes ou depois da emergência das plantas daninhas, com menor possibilidade de reinfestação, sobretudo, de gramíneas e com redução dos tratos culturais.

O objetivo foi avaliar a eficiência e seletividade do herbicida FRONT® aplicado em pré-emergência na cana-de-açúcar (soca), em solo argiloso.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio de campo com a cultura da cana-de-açúcar (cana-soca) foi realizado na Fazenda São Carlos, localizada no município de Bandeirantes-PR, em Latossolo Roxo Eutrófico.

Utilizou-se delineamento experimental em blocos ao acaso com 10 tratamentos e 04 repetições, parcelas de 24 m² (4 x 06 m – 04 linhas com 06 metros de comprimento) e área útil de 720 m².

No Quadro I estão os tratamentos, com respectivas doses, modalidade de aplicação, descrição comercial e classe toxicológica dos produtos.

QUADRO I. Tratamentos, doses, modalidade de aplicação, descrição comercial dos produtos utilizados no ensaio com a cultura da cana-de-açúcar. Bandeirantes-PR, 2013.

T R A T A M E N T O S	DOSES	DOSES	PRODUTO COMERCIAL
	i.a. g ha ⁻¹	p.c. Kg ha ⁻¹	
01.hexazinone+diuron+sulfometuron methyl	1024	1,30	FRONT®
02.hexazinone+diuron+sulfometuron methyl	1340	1,70	FRONT®
03.hexazinone+diuron+sulfometuron methyl	1654	2,10	FRONT®
04.hexazinone+diuron+sulfometuron methyl	1811	2,30	FRONT®
05.hexazinone+diuron+sulfometuron methyl	1969	2,50	FRONT®
06.hexazinone+diuron+sulfometuron methyl	2.363	3,00	FRONT®
07. imazapic	105	0,15	PLATEAU®
08. clomazone	1100	2,20	GAMIT
09. clomazone+imazapic	1100+105	2,20+0,15	GAMIT+PLATEAU®
10. testemunha sem capina	-	-	-

RODRIGUES & ALMEIDA (2011)

O último corte da cana-de-açúcar, cultivar RB 96-6928, foi efetuado no dia 27/12/2012 e a aplicação dos tratamentos em pré-emergência foi feita no dia 04/01/13, com pulverizador costal pressurizado (CO₂), 06 bicos DG Teejet 110.015, faixa de aplicação de 3,00 m de largura e volume de calda de 200 L/ha. Por ocasião da aplicação dos produtos a temperatura do ar era de 26,6° C, a umidade relativa era de 58 %, com nebulosidade de 60 % e solo úmido, tendo ocorrido chuva de 20,0 mm 02 dias antes da aplicação, com ventos de 3 km/h.

A planta daninha predominante na área do ensaio e respectiva densidade (nº/m²), na avaliação aos 60 d.a.a. (dias após aplicação) era: *Sorghum halepense* (capim-massambará) – 19,0.

Visualmente, aos 30, 60, 90 e 120 d.a.a. (dias após aplicação), avaliou-se a eficiência dos tratamentos aplicados, mediante a contagem de plantas daninhas/m² (densidade), comparando com a testemunha sem capina, obtendo assim a porcentagem de Eficiência (%E).

As avaliações visuais de toxicidade, foram efetuadas do início da brotação ao final do perfilhamento, aos 15, 30, 60, 90 e 120 d.a.e. (dias após emergência).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e para obtenção de médias usou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, segundo PIMENTEL GOMES, 1998.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações visuais de toxicidade à cultura da cana-de-açúcar (dados não apresentados) foi possível observar que o herbicida FRONT® nas doses testadas, provocou leves sintomas de danos visuais, amarelecimento, o que levou a adoção do conceito “b” que significa: “Injúrias leves e/ou redução de crescimento com rápida recuperação. Efeitos insuficientes para promover reduções de produtividade”. Aos 15 e 30 d.a.e. não ocorreram diferenças significativas em relação aos tratamentos padrões e também que os sintomas reduziram ao longo das avaliações, sendo que aos 60 d.a.e. a menor dose do FRONT® e os padrões GAMIT e GAMIT+PLATEAU® já haviam permitido a total recuperação da cultura da cana-de-açúcar. A partir da avaliação aos 90 d.a.e. não se constatou sintomas visuais de danos à cultura, o que permitiu o emprego do conceito “a”, para todos tratamentos, que traduz “Sem injúria, sem danos sobre a cultura”.

No Quadro II estão as avaliações de controle sobre *Sorghum halepense*, onde nota-se que a menor dose do produto FRONT® não exerceu controle satisfatório em nenhuma das avaliações realizadas. Aos 30 d.a.a. apenas as doses 1,70; 2,10; 2,30; 2,50 e 3,00 kg/ha e o padrão GAMIT+PLATEAU® apresentaram controle satisfatório (acima de 80%). Aos 60 d.a.a. todos os tratamentos com FRONT®, com exceção da menor dose (1,30 kg/ha), apresentaram controle acima de 92%, destacando-se as doses 2,50 e 3,00 kg/ha que apresentaram controle excelente, ou seja 100%, e assim se mantiveram até a última avaliação aos 120 d.a.a.. Nas avaliações de 90 e 120 d.a.a. o herbicida FRONT na dose 1,70 kg/ha apresentou controle satisfatório, e nas doses 2,10 e 2,30 manteve bom controle sobre a daninha, acima de 94%, não diferindo estatisticamente dos padrões (PLATEAU® e GAMIT+PLATEAU®) e superior ao padrão GAMIT.

QUADRO II - Médias ⁽¹⁾ das densidades (D) e % de eficiência (%E), no controle de *Sorghum halepense* (capim-massambará) aos 30, 60, 90 e 120 d.a.a. do experimento com a cultura da cana de açúcar (soca-úmida). Bandeirantes-PR, 2013.-

TRATAMENTOS	DOSAGENS	C O N T R O L E D E <i>Sorghum halepense</i>							
	p.c.	30 d.a.a.		60 d.a.a.		90 d.a.a.		120 d.a.a.	
	L KG HÁ ⁻¹	D	%E	D	%E	D	%E	D	%E
01. FRONT [®]	1,30	2,3 b	73,5	5,5 b	71,1	6,3 b	63,8	5,3 b	60,4
02. FRONT [®]	1,70	1,3 b	85,3	1,5 b	92,1	2,0 b	88,4	1,8 cd	86,8
03. FRONT [®]	2,10	0,0 b	100,0	1,0 b	94,7	0,8 b	95,7	0,8 cd	94,3
04. FRONT [®]	2,30	0,0 b	100,0	0,5 b	97,4	0,8 b	95,7	0,8 cd	94,3
05. FRONT [®]	2,50	0,0 b	100,0	0,0 b	100,0	0,0 b	100,0	0,0 d	100,0
06. FRONT [®]	3,00	0,0 b	100,0	0,0 b	100,0	0,0 b	100,0	0,0 d	100,0
07. PLATEAU [®]	0,15	2,0 b	76,5	2,8 b	85,5	2,5 b	85,5	2,5 cd	81,1
08. GAMIT	2,20	2,0 b	76,5	2,8 b	85,5	2,8 b	84,1	2,8 bc	79,2
09. GAMIT+PLATEAU [®]	2,20+0,15	1,3 b	85,3	1,5 b	92,1	2,3 b	87,0	1,3 cd	90,6
10. Test. s/ capina	-	8,5 a	0,0	19,0 a	0,0	17,3 a	0,0	13,3 a	0,0
C.V. (%)		70,89		97,68		78,53		39,36	
F (Tratamentos)		17,44**		11,47**		14,63**		51,37**	

(1) - As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

CONCLUSÃO

O herbicida FRONT[®] aplicado nas doses: 1,30; 1,70; 2,10; 2,30; 2,50 e 3,00 kg ha⁻¹, na pré-emergência, cobertura total, em solo argiloso, é seletivo à cultura da cana-de-açúcar (cana-soca).

O herbicida FRONT[®] aplicado em pré-emergência na dose 1,70 kg ha⁻¹ exerceu controle satisfatório sobre *Sorghum halepense*. Já nas doses: 2,10 e 2,30 kg ha⁻¹, o FRONT[®] mostra bom controle sobre a poácea, enquanto que nas doses 2,50 e 3,00 kg ha⁻¹, apresenta excelente eficiência na espécie avaliada.

REFERÊNCIAS

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V.
SASM - Agri : Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos

Scott - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, n.2, p.18-24, 2001.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional.**
6º

Edição. Nova Odessa, SP, Editora Plantarum, 2006.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental** 8ª Edição, São Paulo-SP, Nobel, 1998.

PITELLI, R.A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.129, p. 16-27, 1985.

RODRIGUES, B.N. & ALMEIDA, F.S. **Guia de herbicidas.** 5ª Edição, Londrina, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS- **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas.** Londrina: SBCPD, 1.995. 42p.

ZAMPIERI, D. Cana-de-açúcar – Sucroalcooleiro – Cenários para 2006. SEAB/DERAL – DPA, 2006.